

# CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES OCASIONADAS NOS ACIDENTES DE TRABALHO NA ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM BEBEDOURO SP

Gustavo Henrique Vital Gonçalves (UFSCAR) gustavovital@hotmail.com.br

José da Costa Marques Neto joseneto@ufscar.br (UFSCAR)

Luiz Antonio Sarti Junior (UFSCar) luiz.sarti.junior@gmail.com

Luiz Paulo da Silva (UFSCAR) silvaluizpaulo1@gmail.com

Aline Souza do Carmo (UNIFAFIBE) alinesdcarmo@gmail.com

## Resumo

Os danos sociais, econômicos e especialmente humanos causados por questões de saúde e segurança têm um forte impacto para a sociedade, os trabalhadores e as organizações de segurança social. Este fato é alerta para a importância de estudos e pesquisas sobre segurança e saúde dos trabalhadores, principalmente no setor de construção civil. O presente trabalho teve como propósito realizar o levantamento das lesões ocasionadas pelos acidentes de trabalho ocorridos na construção civil no município de Bebedouro, SP, entre os anos de 2016 e 2017. Para obtenção dos dados foram analisados os Relatórios de Atendimento ao Acidentado de Trabalho (RAAT) recolhidos junto ao Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) do município em estudo, com o objetivo de caracterizar os tipos de acidentes mais frequentes, assim como as regiões corporais que tiveram elevada exposição às lesões, sendo possível mapear os acidentes e as partes do corpo com maior número de acidentes e de vítimas no setor. Concluiu-se que o maior percentual de lesões ocorridas foram as contusões (30%) seguido de cortes e fraturas (22 e 16% respectivamente). Já as regiões do corpo mais lesionadas foram os membros superiores e inferiores, mãos e pés. Conclui-se que é necessário o conhecimento das informações referentes aos acidentes do trabalho com o intuito de direcionar ações relativas à prevenção dos acidentes na construção civil.

**Palavras-Chaves:** Segurança do trabalho; Acidentes de trabalho; Construção civil.

## 1. Introdução

Os municípios brasileiros têm passado por um constante processo de desenvolvimento, resultando em uma demanda crescente por moradias. Todo esse processo causou um considerável crescimento na construção civil, e a necessidade de habitações trouxe um incentivo para que fossem construídas novas edificações populares e edificações de grande

porte. Desde então, foi promovido o aquecimento do setor que possui grande importância e peso na economia do país (PEINADO; MORI, 2016).

Apesar de todo esse avanço apresentado no setor, os trabalhadores da construção civil apresentam os mais avançados estágios de precarização do trabalho quando se comparado aos demais setores, principalmente devido à maior proporção de trabalhadores informais (RINALDI, 2007).

Segundo Pozzobon e Heineck (2016), a construção civil brasileira é responsável por uma boa parte dos acidentes de trabalho no âmbito nacional, destacando-se neste cenário o alto número de acidentes graves, resultando em trabalhadores incapacitados.

A maior parte dos acidentes são fruto de uma certa combinação de causas colaboradoras que, aliados a atos ou condições inseguras resultam em fatalidades. Pode-se enfatizar algumas condições, como: equipamentos manuseados sem atender normas de segurança, péssimas condições do local de trabalho, métodos inseguros (HAMID; MAJID; SINGH, 2008).

É válido ressaltar que ao analisar um conjunto de dados relacionados aos acidentes na construção civil, pode-se constatar que uma considerável parte dos trabalhadores que são vítimas de acidentes são de funcionários que trabalham a pouco tempo em suas respectivas funções ou na empresa ou de trabalhadores terceirizado, revelando que a falta de conhecimento e a ausência de informações sobre os riscos e perigos contribuem diretamente aos altos números de acidentes de trabalho neste setor (BARBOSA FILHO, 2015).

Tendo como ponto de vista a realidade da construção civil no Brasil, é correto afirmar que tanto a segurança do trabalho, quanto a saúde ocupacional não estão ao menos perto das condições consideradas adequadas. É notória a falta de planejamento e condições confortáveis de segurança e saúde para o trabalhador, especialmente, quando relacionados ao aumento da demanda e por consequência, da produção, e ao elevado nível de pressão ao qual os trabalhadores são expostos (MARTINS, 2009).

Em virtude disso, faz necessário o conhecimento das informações referentes aos acidentes de trabalhos e as lesões à que o trabalhador está exposto. Para que isso seja possível, Aquino (1996) afirma que as estatísticas de acidentes do trabalho precisas, claras e suficientemente descritivas são ferramentas fundamentais na decisão sobre quais problemas de segurança e saúde precisam de uma maior atenção. Esses trabalhos contribuem para o desenvolvimento de programas preventivistas em bases racionais e podem ajudar na diminuição do número de acidentes nessas empresas.

O presente trabalho tem como objetivo o levantamento das lesões provocadas pelos acidentes de trabalho ocorridos no setor da construção civil no município de Bebedouro, SP., através da análise dos Relatórios de Atendimento ao Acidentado de Trabalho (RAAT) junto ao Centro de Referência em Saúde do trabalhador (CEREST) do município em estudo, nos anos de 2016 e 2017, identificando as partes do corpo mais atingidas e em quais etapas das obras ocorreram o maior número de acidentes, com o intuito de disponibilizar informações que ajudem na prevenção de acidentes.

## **2. Revisão Bibliográfica**

A seguir são apresentados alguns conceitos importantes e relacionados ao tema em estudo.

### **2.1. Construção civil**

No Brasil a construção civil, está em um constante processo de crescimento, e isso interfere diretamente no desenvolvimento econômico e social do país, fazendo com o que o Produto Interno Bruto (PIB) tenha um representativo contingente de empregos gerados no país. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o valor do PIB em 2017 foi de aproximadamente R\$ 6,5 trilhões de reais, sendo a indústria da construção civil responsável por cerca de 5,2% deste valor. No ano de 2015 a geração de empregos ligados ao setor da construção civil foram de 8,6 milhões (IBGE apud. CBIC, 2015).

Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), em 2005 haviam 96.662 empresas de construção civil que empregavam 1.245.395 trabalhadores no território nacional e de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) 97,9% destas empresas são de micro ou pequeno porte e empregam 53,0% do total de trabalhadores.

Embora no setor da construção civil esteja concentrada grande quantidade de mão de obra de baixa instrução, esta não tem sido considerada uma influência significativa como causa dos acidentes de trabalho. Estudos aprofundados têm demonstrado que as características individuais são superadas por outros fatores desfavoráveis, entre os quais o fator ambiental (CATAI, 2014).

Na construção civil os empreendimentos são caracterizados como temporários, únicos, sendo necessário período alongado, com diversos agentes atuantes em momentos distintos e pontuais, dentro de um ambiente que exige a presença de processos complexos e eficientes, com grande intensidade financeira (ZOU; ZHANG; WANG, 2007).

Ao longo dos anos as cidades brasileiras foram se desenvolvendo e a população passou por um considerável aumento, cresceu a demanda por habitação e juntamente com isso o setor da construção civil passou a ser cada vez mais exigido (PEINADO; DE MORI, 2016).

Segundo Taroun (2014), inicialmente era estudado somente a variação de custo e tempo de duração de um empreendimento, porém, com o passar do tempo a percepção foi alterada dando notoriedade a outros aspectos também importantes do projeto.

## **2.2. Normas regulamentadoras**

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), criou Normas Regulamentadoras referentes à Segurança e Medicina do Trabalho, entre estas pode se destacar a NR 18 que aborda, “a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção” (BRASIL, 2014).

Segundo a NR-18 (2015) – (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), o acidente de trabalho pode ser caracterizado como uma ocorrência indesejável e imprevista, que provoca lesões pessoais ou de que decorrem riscos próximos ou remoto a essas lesões.

O tópico 18.13 – (Medidas de Proteção contra Quedas de Altura), da norma NR-18 (2015), oferece diversas diretrizes para a prevenção de um dos tipos mais comuns de acidentes que ocorrem nas obras, que são as quedas de altura.

A Norma Regulamentadora 18 (2015), o tópico 13.3 faz alusão a proteção específica onde se encontram os fossos de elevadores, que devem ter um fechamento de maneira provisória de no mínimo um metro e vinte de altura, além de ter um material resistente e ficando de maneira segura na estrutura até que enfim sejam colocados todos os equipamentos definitivos.

No tópico da mesma norma NR-18 (2015) o item 13.6 determina que sejam implementados uma plataforma principal de proteção em todo o perímetro da construção de edifícios que tenham mais de quatro pavimentos ou altura que seja equivalente.

Apesar da Norma Regulamentadora 18 (2015), ser uma das principais normas relacionadas à prevenção de acidentes e segurança dos trabalhadores, não deixam de existir também outras normas que visam o mesmo fim, possuindo ênfases distintas, porém, com o mesmo objetivo de proporcionar segurança e saúde. A NR-6 trata de Equipamentos de Proteção Individual

(EPI), dando orientações e definindo quais tipos são obrigatórios que a empresa forneça aos seus trabalhadores, de acordo com a exigência de cada trabalho (HOEPPNER, 2010).

De acordo com Moraes (2014) a NR 6 contribui para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores não se deve descaracterizar o exercício da operação, atividade insalubre e/ou especial. As atividades no trabalho apresentam certo risco, e estes riscos devem ser minimizados, adotando medidas de engenharia e administração.

Na NR-8 – (Edificações), encontra-se requisitos técnicos que devem ser observados para garantir a segurança em casos de edificações. Já na NR-12 (Máquinas e equipamentos), nota-se o foco em medidas de segurança que devem ser adotadas pelas empresas quanto à instalação, operação e manutenção dos equipamentos e maquinário utilizados nas construções (HOEPPNER, 2010).

Segundo Rinaldi (2007), na construção civil o trabalhador fica exposto a vários riscos, entre eles riscos do trabalho ou profissionais, isto é, os agentes presentes nos locais de trabalho decorrentes de precárias condições que afetam a saúde, segurança e o bem-estar do trabalhador, podendo ser relativos ao processo operacional ou ao local de trabalho (riscos ambientais).

O que causa acidentes no local de trabalho, em particular na indústria da construção, tem sido uma questão bastante estudada em virtude dos altos índices de acidentes e a necessidade de compreensão sobre como os acidentes ocorrem, é importante para distinguir entre fatores relevantes e exigir alguma ação, e fatores que não são importantes podem ser ignorados (SWUSTE, 2008).

### **2.3. Segurança do trabalho**

A função segurança, ou apenas segurança, é um conjunto de ações que são exercidas com o objetivo de proporcionar uma redução de danos e perdas provocados por agentes agressivos. Está entre as cinco funções complementares que são importantes e devem ser executadas em concordância com a missão de qualquer organização existente (CARDELLA, 2011).

Segundo Peinado, De Mori (2016), a existência de uma análise preliminar de risco, age em busca de uma prevenção e minimização de riscos que se instalam nos canteiros de obras em cada atividade, fazendo uso de um método que, na visão de um engenheiro de segurança, possa estar avaliando grau de risco, como também a frequência dos acidentes.

O que chamamos de riscos no ambiente de trabalho, podem ser agentes causadores de acidentes cujo princípio está ligado a falta de proteções e equipamentos de segurança. Sendo assim, medidas que proporcionem segurança ao trabalhador, gerando prevenção, reduzindo os riscos e condições de trabalho inseguras, devem ser tomadas (FERREIRA *et.al.*, 2012).

Para falar em elementos de segurança, não podemos esquecer que quando se trata de uma empresa de pequeno porte, no que se refere a parte organizacional não é necessário de uma forma de organização complexa, podendo fazer uso do mesmo sistema de segurança de uma grande empresa com pequenos ajustes (TAVARES, 2010).

#### **2.4. Higiene do trabalho**

É a ciência e a arte de reconhecer, avaliar e controlar os riscos profissionais capazes de ocasionar alterações na saúde do trabalhador ou afetar o seu conforto e eficiência. Por ser um campo de especialização multiprofissional, os profissionais devem trabalhar em equipe e com “espírito de cooperação” visando objetivos comuns. “É a arte de conservar a saúde dos trabalhadores” (VIEIRA, 1994, vol. II, p. 28).

A higiene do trabalho, que também pode ser chamada higiene ocupacional, se trata da ciência atuante no campo da saúde ocupacional, por meio de questões como o reconhecimento, antecipação, avaliação e o controle de riscos biológicos, físicos e químicos que originam nos locais de trabalho e que podem a partir dali gerar possíveis danos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente (INSTITUTO SC, 2018).

Algumas atitudes simples podem fazer toda diferença na saúde, segurança e conforto do trabalhador, por isso é importante cuidados básicos de higiene que proporcionem um melhor ambiente de trabalho. A higiene do trabalho reúne procedimentos e normas que são utilizadas para proteção à integridade física e mental do trabalhador, prevenindo-o de doenças ocupacionais ou riscos ligados às tarefas efetuadas a do próprio ambiente físico (SESI, 2016).

Existe uma clara diferença entre a higiene ocupacional e a segurança do trabalho, portanto, é interessante fazer distinção entre cada campo. Enquanto a higiene do trabalho lida com os riscos dentro do ambiente, fazendo uma completa avaliação de cada um deles, falando também das doenças e o que pode dar origem a cada caso, a segurança do trabalho atua na prevenção de acidentes, analisando os riscos, sendo assim, é correto afirmar que a higiene ocupacional está englobada na segurança do trabalho (RISKEX, 2016).

### **3. Metodologia**

O desenvolvimento do presente trabalho teve início com uma revisão bibliográfica que, abrangeu os temas de segurança e higiene do trabalho, focados na atividade de construção civil. Com o intuito de alcançar os objetivos que foram propostos no trabalho, foi realizado um levantamento de dados de acidentes no setor através das (RAAT's), nos anos de 2016 e 2017. Este estudo é uma pesquisa de campo transversal de natureza descritiva.

Os registros para o levantamento de dados da pesquisa foram adquiridos através do CEREST (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador) do município de Bebedouro/SP.

A coleta dos dados, se deu a partir da análise dos Relatórios de Atendimento ao Acidentado de Trabalho (RAAT's). Com isso foi possível levantar informações como: a ocupação do trabalhador, a descrição do acidente, suas causas, e a lesão provocada pelo acidente.

Esse relatório é preenchido toda vez que um trabalhador, vítima de acidente de trabalho ou doença relacionada ao trabalho, dá entrada em uma unidade de saúde, seja pública ou privada, Pronto Socorro ou Unidade Básica de Saúde.

O CEREST contabiliza esses relatórios e assim temos o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho de cada cidade da regional.

O RAAT é um dos nossos mais importantes instrumentos de trabalho, pois é através dele que obtemos dados como: o ramo de atividade que mais acidenta, a gravidade do acidente (leve, moderado, grave, fatal), a quantidade de acidentes típicos e de trajeto, entre outros.

Através das RAAT's foi possível verificar qual atividade o trabalhador desempenhava no momento do acidente, e em qual etapa a obra se encontrava. Essas etapas foram divididas da seguinte forma:

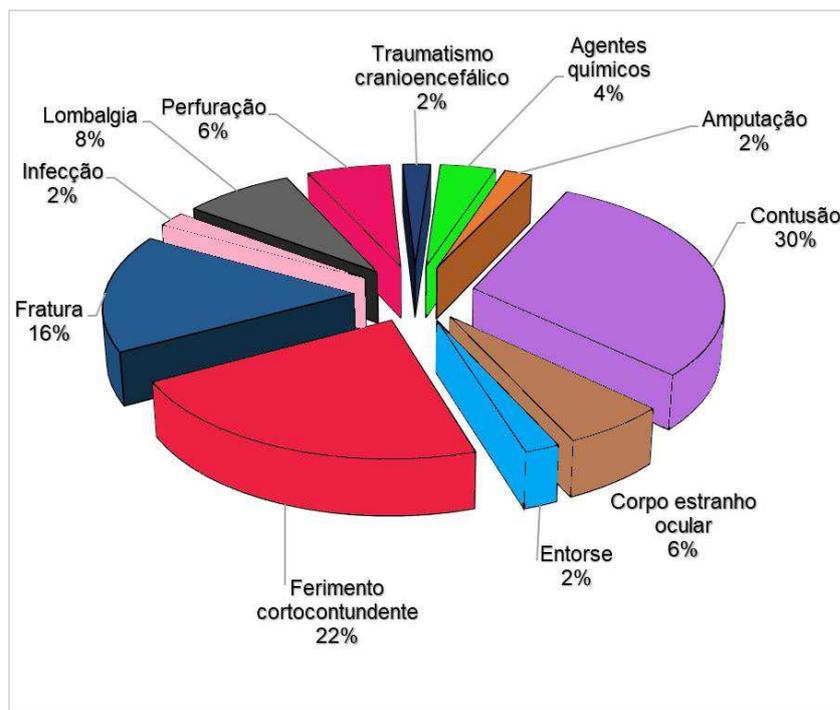
- Etapa 1: inicial → (serviços preliminares, infraestrutura, superestrutura);
- Etapa 2: intermediária → (instalações hidráulicas e elétrica, esquadrias); e
- Etapa 3: final → (pintura interna e externa, cerâmica).

Assim que as informações foram devidamente separadas, foram formuladas tabelas e gráficos para que os números encontrados pudessem ser apresentados de forma explicativa, revelando as porcentagens de cada tipo de acidente e lesão.

#### 4. Resultados

Ao todo foram analisados 50 relatórios de atendimento ao acidentado do trabalho nos anos de 2016 e 2017 no município de Bebedouro (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Caracterização do tipo de lesões



Fonte: Próprio autor

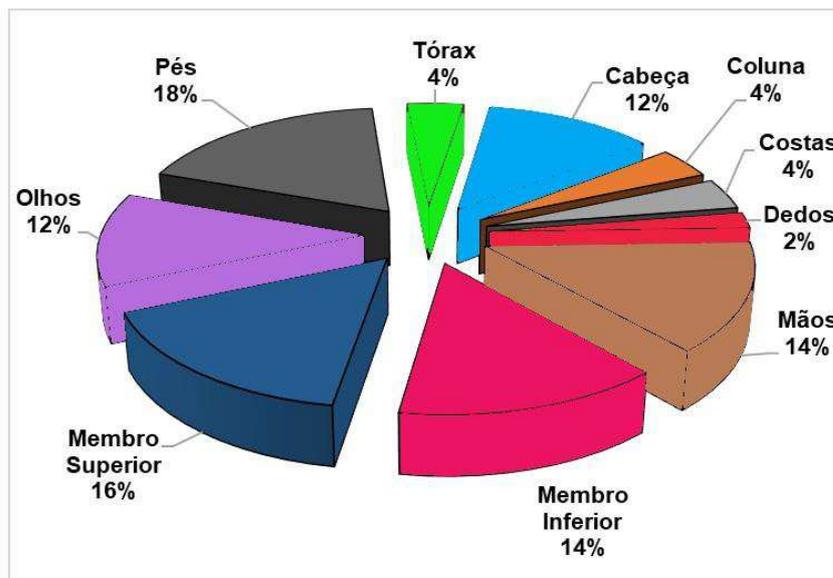
O maior índice de lesões encontrados nos dados foram de contusões, apresentando um percentual de 30%, seguido de ferimentos corto contundente (22%), além das fraturas, que correspondem a 16% das lesões. Percebe-se a prevalência de trabalhadores que sofreram acidentes resultando em cortes. Os trabalhadores que operam máquinas de corte apresentaram maior prevalência de ferimentos desta natureza. Serras e canivetes são alguns dos itens afiados que causam acidentes sérios. Em geral acontecem, mais uma vez, pela falta de uso das EPIs. Afinal uma luva de proteção aumenta o tempo de resposta, numa situação onde a mão entra em contato com uma serrilha, por exemplo.

A falta de treinamentos, explicando as potenciais consequências de manipular de forma incorreta equipamentos afiados, também contribuem para o número de acidentes na construção civil desse tipo não diminuir.

Já com relação às partes do corpo que foram lesionadas em acidentes temos como maior índice as lesões nos pés, com percentual de 18%, porém, não muito longe estão as lesões de

membro superior e membro inferior, com porcentagens de 16 e 14% respectivamente. As lesões nas mãos tiveram o mesmo percentual das lesões em membros inferiores, seguidas pelas lesões na cabeça e olhos que chegaram ambas a 12% (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Distribuição dos acidentes de acordo com as partes do corpo lesionadas Caracterização do tipo de lesões



Fonte: Próprio autor

Acidentes com objetos em queda na construção civil também está no topo de acidentes mais comuns, e a prevenção para este tipo de acidente é sem dúvida a atenção e o uso adequado dos equipamentos de proteção individual. Desta forma o empregado estará protegendo a si mesmo e aos colegas de trabalho.

A Tabela 1 caracteriza as lesões ocasionadas pelos acidentes de trabalho no município em estudo. Nota-se que a Etapa 1 que compreende os serviços iniciais das obras (serviços preliminares, infraestrutura e superestrutura) são os que apresentam os maiores números de acidentes com lesões (62% do total). Nos serviços realizados nesta etapa, é bastante comum ocorrer quedas e tropeções, pois o terreno ainda é bastante irregular, além de cortes ou escoriações.

O esforço físico continuado que essas fases demandam também levam a dores lombares, o que pode explicar o elevado número de lesões.

Tabela 1 - Caracterização das lesões nas etapas das obras

TIPO DE LESÃO	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	TOTAL
Agentes químicos	1	0	1	2
Amputação	1	0	0	1
Contusão	9	3	3	15
Corpo estranho ocular	2	0	1	3
Entorse	1	0	0	1
Ferimento corte contundente	7	3	1	11
Fratura	4	2	2	8
Infecção	1	0	0	1
Lombalgia	3	1	0	4
Perfuração	2	1	0	3
Traumatismo cranioencefálico	0	1	0	1
TOTAL	31	11	8	50
%	62	22	16	100

Fonte: Próprio autor

Os serviços de instalações hidráulicas, elétricas e de esquadrias compreendem os trabalhos que normalmente são executados numa altura elevada (acima de 2 metros), onde o risco de queda é elevado, isto explica uma das lesões de maior gravidade observada na pesquisa, o traumatismo craniano.

Choques elétricos ocorrem se o trabalhador tiver contato com o fio fase (baixa tensão). Lesões e cortes também ocorrem ao se introduzir condutores elétricos nos eletrodutos e ao desencapá-los. Instalação de transformadores e painéis elétricos sempre ocorrem em espaços limitados e a movimentação de materiais nesse espaço precisa ser feita com muito cuidado. As chapas de metal e os transformadores não raro levam a cortes nos antebraços.

## 5. Conclusão

O desenvolvimento do presente estudo tornou possível a verificação dos tipos de lesões mais comuns na construção civil, as partes do corpo que são atingidas com maior frequência e como a fase em que a obra está pode influenciar no aumento ou não dos números, permitindo uma pesquisa de campo para a obtenção de dados consistentes sobre cada etapa e acidente.

Os acidentes têm ocorrido em maiores proporções nas etapas iniciais das obras, onde existe um maior esforço físico por parte do trabalhador. Em contrapartida, a etapa de acabamento apresentou um menor índice de acidentes, talvez, em função da menor quantidade de equipamentos e máquinas no local de trabalho ou a redução do número de trabalhadores.

O percentual de acidentes envolvendo lesões nos pés também é algo a ser analisado com cuidado, uma vez que não só apenas indicam a falta de equipamento de proteção adequado, mas juntamente com isso, o despreparo no manuseio de certos materiais, a falta de atenção do trabalhador e até mesmo a desordem dentro do canteiro de obra, que podem ser fatores contribuintes para os números finais.

Os EPIs permitem aos trabalhadores exercerem suas atividades de forma segura, zelando pela integridade física e protegendo contra acidentes no trabalho. Além disso, cada etapa da obra exige EPIs distintos, já que os riscos em cada uma das fases também são diferentes.

Muitos equipamentos utilizados na construção civil são perigosos e podem vir a provocar cortes e lacerações graves. A causa mais comum para este tipo de acontecimento envolve a falta de treinamento e a utilização de equipamentos de segurança inadequadamente. Isso tudo pode ser evitado com a colaboração do empregador com a regularidade dos EPIS e o fornecimento de treinamentos adequados.

Ressalta-se a grande importância que do tema acidente do trabalho no ambiente da construção civil. É de extrema necessidade que seja inserido prioridades do governo e organizações representativas dos trabalhadores, como sindicatos, assim como um maior controle e de forma mais efetiva por parte dos empregadores e dessas entidades de representação trabalhista. Isso porque, além de somente evitar o aumento dos acidentes de trabalho, reduzindo sistematicamente esses números, possa proporcionar melhores condições de trabalho e saúde a esses trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, J. D. **Considerações críticas sobre a metodologia de obtenção e coleta de dados de acidentes do trabalho no Brasil**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. *Segurança do Trabalho na Construção Civil*. São Paulo: Atlas S.A, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. In: SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 14 ed São Paulo: Saraiva, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI**. Brasília, 2015a.

\_\_\_\_\_. **NR-8 – Edificações**. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. **NR-12 – Máquinas e equipamentos**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. **NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 2015b.

CARDELLA, Benedito. *Segurança do Trabalho e Prevenção de Acidentes*. São Paulo: Atlas S.A, 2011.

CATAI, R. E. *Apostila de Gerência de Riscos*. Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho. UTFPR, 2014.

FERREIRA, M. de M.; SOUZA, C. E. dos Santos.; RIBEIRO, C. A.; GALDINO, D. B.; RICCI, G. L. *Avaliação sobre a prevenção de riscos na atividade de trabalho em prensas*. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, Brasil, v.4, n. 8, 2012.

HAMID, A. R. A.; MAJID, M. Z. A.; SINGH, B. *Causes of accidents at construction sites*. Malaysian journal of civil engineering, v. 20, n. 2, p. 242-259, 2008.

HOEPPNER G. M. *Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho*: capítulo V, título II, da CLT: NR-1 a NR-34. São Paulo: Ícone, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC)*. Vol. 23 – 2013, Rio de Janeiro, 2015.

MANUAL DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: *Indústria da Construção Civil – Edificações*. São Paulo: SESI, 2008. 212 p. 2008.

MARTINS, A. R. B. *Caracterização e avaliação de poeira presentes em canteiros de obras de edificações verticais*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Pernambuco. Escola Politécnica de Pernambuco. Recife, 2009.

MORAES, G.A. *Normas Regulamentadoras Comentadas*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Gerenciamento Verde, 2014.

PEINADO, S. H; MORI M. L. *Segurança do trabalho na construção civil*. São Paulo: PINI, 2016.

POZZOBON, C. E.; HEINECK, L. M. F. *Construção em números. Proteção*, n. 170, 2016.

RINALDI, A.A. *Importância da Comunicação de Risco para as Organizações*. 2007. 139f, Dissertação (Mestrado em gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente) Centro Universitário SENAC – Campus Santo Amaro, São Paulo, 2007.

SWUSTE, P. *You will only see it, if you understand it” or occupational risk prevention from a management perspective*. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, v. 18, n. 4, p.438-453, 2008.

TAROUN, A. *Towards a better modelling and assessment of construction risk: Insights from a literature review*. *International Journal of Project Management*, [S. l.], v. 32, p. 101-115, 2014.

TAVARES C. J. *Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho*. São Paulo: Senac, 2010.

VIEIRA, Sebastião Ivone. *Medicina básica do trabalho*. Curitiba: Ed. Gênese, 1994, v.1 e 2.

ZOU, P. X. W; ZHANG, G; WANG, J. *Understanding the key risks in construction projects in China*. *International Journal of Project Management*, [S. l.], v. 25, n. 6, p. 601-614, 2007.